

JP 10010448 A

TITLE: OPTICAL SCANNER

PUBN-DATE: January 16, 1998

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

ASAMI, JIYUNYA

MOGI, SHIN

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

CANON INC

N/A

APPL-NO: JP08182823

APPL-DATE: June 24, 1996

INT-CL_(IPC): G02B026/10; G02B026/10

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a recorded image where the bend of a scanning line and the deformation of spot light are prevented and whose quality is excellent.

SOLUTION: When a multibeam laser unit 10 is incorporated into an optical scanner main body, the interval adjustment of the scanning lines on a photoreceptor is performed by rotating the multibeam laser unit 10 around an optical axis at first and focusing in a subscanning direction is performed by moving a cylindrical lens 11 in an optical axis direction. Next, a scanning lens 13 is moved in a vertical direction shown with an arrow A, and is adjusted so as to allow a plurality of laser beam to be made incident at regular intervals around the center line 13a of the scanning lens 13, and then the scanning lens 13 is fixed, so that assemble is completed.

COPYRIGHT: (C)1998, JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-10448

(43) 公開日 平成10年(1998) 1月16日

(51) Int.Cl.⁹
G 0 2 B 26/10

識別記号 庁内整理番号
1 0 2

F I
G 0 2 B 26/10

技術表示箇所
B
1 0 2

審査請求 未請求 請求項の数 6 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平8-182823

(22) 出願日 平成 8 年 (1996) 6 月 24 日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子 3 丁目 30 番 2 号

(72) 発明者 阿左見 純弥

東京都大田区下丸子 3 丁目 30 番 2 号 キヤ
ノン株式会社内

(72) 発明者 茂木 伸

東京都大田区下丸子 3 丁目 30 番 2 号 キヤ
ノン株式会社内

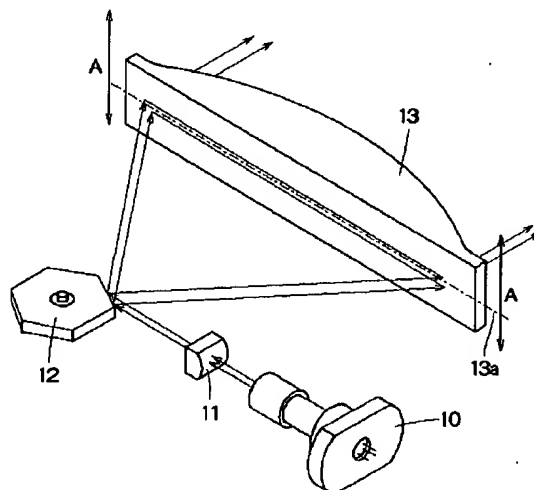
(74) 代理人 弁理士 日比谷 征彦

(54) 【発明の名称】 光走査装置

(57) 【要約】

【目的】 走査線曲りやスポット光の変形がない良質な記録画像を得る。

【構成】 マルチビームレーザーユニット 10 を光走査装置本体に組み込む際に、先ずマルチビームレーザーユニット 10 を光軸の回りに回転させて感光体上における走査線の間隔調整を行い、シリンドリカルレンズ 11 を光軸方向に移動させて副走査方向のピント調整を行う。次に、走査レンズ 13 を矢印 A の上下方向に移動して、複数のレーザー光束が走査レンズ 13 の中心線 13 a を中心として等間隔に入射するように調整し、その後走査レンズ 13 を固定して組立を終了する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数のレーザー光束を発するマルチビーム光源ユニットと、該マルチビーム光源ユニットからの複数のレーザー光束を偏向する偏向手段と、該偏向手段により偏向された複数のレーザー光束を感光体上に結像走査する走査レンズとを有し、前記マルチビーム光源ユニットをその光軸の回りに回転させることによって、前記感光体上に走査された複数のレーザー光束の間隔を調整する光走査装置において、前記偏向手段によって偏向された複数のレーザー光束が前記走査レンズの副走査方向の中心線を中心として等間隔に入射するように調整する手段を有することを特徴とする光走査装置。

【請求項2】 前記走査レンズを副走査方向に移動調整する請求項1に記載の光走査装置。

【請求項3】 前記偏向手段によって偏向された複数のレーザー光束の偏向面と前記走査レンズの中心線が平行になるように前記走査レンズを移動調整する請求項1又は2に記載の光走査装置。

【請求項4】 前記マルチビーム光源ユニットを副走査方向に移動調整する請求項1に記載の光走査装置。

【請求項5】 前記偏向手段と前記走査レンズとの間に平面ガラス板を偏向面に対して傾けて配置し、その角度を調整することにより前記平面ガラス板から出射する複数のレーザー光束が前記走査レンズに入射する位置を調整する請求項1に記載の光走査装置。

【請求項6】 前記平面ガラス板は前記偏向手段を塵埃から保護する防塵ガラスを兼ねるようにした請求項5に記載の光走査装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、レーザープリンタ、デジタル複写機、レーザーファックス等に用いられる画像書込用の光走査装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、画像記録装置に使用される光走査装置では、複数のレーザー光束を同時に書込む方式を採用して記録速度を上昇させている。図9は光走査装置の斜視図を示し、複数のレーザー光源を一行に並べたマルチビームレーザー光源1の前方の光路上には、コリメータレンズ2、シリンダリカルレンズ3、ポリゴンミラー4が順次に配列され、ポリゴンミラー4の反射方向の光路上には、走査レンズ5、感光体ドラム6が配列されている。また、感光体ドラム6の近傍には偏向走査されるレーザー光束の一部を反射する同期用ミラー7が配置され、同期用ミラー7の反射方向の光路上には同期用光センサ8が配置されている。

【0003】マルチビームレーザー光源1から発せられた複数のレーザー光束は、コリメータレンズ2によって平行光束に変えられ、シリンダリカルレンズ3によってポリゴンミラー4上に線像を結像する。そして、この

レーザー光束はポリゴンミラー4の回転により偏向され、走査レンズ5によって感光体ドラム6上に結像走査される。また、偏向されたレーザー光束の一部は、同期用ミラー7によって折曲されて同期用センサ8に至り、書出位置の検出が行われる。このとき、マルチビームレーザー光源1とコリメータレンズ2を一体化して、光軸の回りに回転調整することにより、感光体ドラム6上に走査される複数のレーザー光束の間隔を所定の間隔に調整する。

10 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上述の従来例では、マルチビームレーザー光源1とコリメータレンズ2を一体化したレーザーユニットを、光軸の回りに回転させて走査線の間隔調整を行っているために、次のような欠点がある。

【0005】レーザーユニットを構成する各部品の寸法誤差により、回転調整する際の回転軸とレーザーユニットの光軸とが一致しないために、回転調整時に光軸が回転軸の回りを動いて、レーザーユニットから出射する複数のレーザー光束の照射位置が変わってしまう。この結果、走査レンズ5に入射する複数のレーザー光束は、本来入射すべき走査レンズ5の副走査方向の中心線を中心とした等間隔位置に入射しなくなる。また、この現象は走査レンズ5等の位置誤差によっても発生する。

【0006】このように、レーザー光束が走査レンズ5の中心線から外れた位置に入射すると、感光体ドラム6上に走査される走査線に湾曲が生じたり、コマ収差によるスポット光に変形が起こり、更に走査レンズ5には複数のレーザー光束が入射するので、その1本1本で走査線曲りやスポット光変形の状態が異なり、記録画像が劣化するという問題点がある。

【0007】本発明の目的は、上述の問題点を解消し、レーザーユニットの回転に拘わらず、複数のレーザー光束が走査レンズの中心線を中心として等間隔に入射するようにして、走査線曲りやスポット光の変形がない良質な記録画像を得る光走査装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するための本発明に係る光走査装置は、複数のレーザー光束を発するマルチビーム光源ユニットと、該マルチビーム光源ユニットからの複数のレーザー光束を偏向する偏向手段と、該偏向手段により偏向された複数のレーザー光束を感光体上に結像走査する走査レンズとを有し、前記マルチビーム光源ユニットをその光軸の回りに回転させることによって、前記感光体上に走査された複数のレーザー光束の間隔を調整する光走査装置において、前記偏向手段によって偏向された複数のレーザー光束が前記走査レンズの副走査方向の中心線を中心として等間隔に入射するように調整する手段を有することを特徴とする。

50 【0009】

【発明の実施の形態】本発明を図1～図8に図示の実施例に基づいて詳細に説明する。図1は第1の実施例の斜視図を示し、複数のレーザー光束を発するマルチビームレーザーユニット10の前方には、複数のレーザー光束を線像に整形するシリンドリカルレンズ11、複数のレーザー光束を偏向走査する回転多面鏡12が配列され、回転多面鏡12の反射方向には、図示しない感光体上に複数のレーザー光束を結像走査するための走査レンズ13が配置されている。

【0010】上述の構成において、先ずマルチビームレーザーユニット10はそれ単体で予めピント調整や光軸調整が行われた後に光走査装置に組込まれるが、その際にレーザーユニット10を光軸の回りに回転させて感光体上における走査線間隔の調整が行われ、シリンドリカルレンズ11を光軸方向に移動させて副走査方向のピント調整が行われる。

【0011】次に、走査レンズ13を矢印Aの上下方向に移動させて、複数のレーザー光束が走査レンズ13の中心線13aを中心として等間隔に入射するように、つまり図2に示すように走査レンズ13に入射するレーザー光束Lと中心線13aの間隔がP1=P2になるように調整される。その後、走査レンズ13が固定されて組立は終了する。

【0012】なお、走査レンズ13を移動調整する際に、走査レンズ13が傾いた状態で移動しないように、走査レンズ13を取り付ける光学箱等の部材に図3に示すようなガイド14を設けて、走査レンズ13の摺動部13bを嵌合させるようにしてもよく、また走査レンズ13をねじ15により固定したり接着剤を用いて固定してもよい。

【0013】更に、走査レンズ13を移動調整する際に感光体上に結像する走査線の位置の変化が生じた場合には、画像記録装置本体に光走査装置を取り付けるときに移動調整して、走査レンズ13を所定の位置に配置する。なお、後述の実施例のように、走査レンズ13以外の部材を移動調整する場合も同様に行う。

【0014】このように、マルチビームレーザーユニット10を回転して走査線の間隔調整を行った場合でも、複数のレーザー光束を走査レンズ13の中心線13aを中心として等間隔に入射させることができるので、走査線曲りやスポット光の変形を起こすことなく、良質な記録画像を得ることができる。

【0015】図4は第2の実施例の走査レンズ13の正面図を示し、走査レンズ13は移動調整のための2つのねじ16と、これらのねじ16の反対側から走査レンズ13を付勢するためのばね17とにより、ガイド14に支持されている。その他の構成は第1の実施例と同様であり、同じ符号は同じ部材を表し説明は省略する。

【0016】上述の構成において、走査レンズ13に入射する複数のレーザー光束Lは、シリンドリカルレンズ

11や回転多面鏡12等の部品の位置誤差や寸法誤差により、走査レンズ13の中心線13aとの間に傾きが発生するので、レーザー光束Lが中心線13aと平行でかつ中心線13aを中心として等間隔に入射するように、ねじ16を用いて調整する。

【0017】このとき、ばね17は走査レンズ13をねじ16の反対側から付勢しており、走査レンズ13はこのばね17とねじ16により固定される。なお、ばね17の代りに、走査レンズ13の反対側からもねじ16で押して調整し固定してもよい。そして、走査レンズ13は紙面と垂直方向に傾かないように、ガイド14によって規制されている。なお、走査レンズ13は第1の実施例と同様に接着剤により固定したり、図3に示すように紙面と垂直な方向からねじ15で固定してもよい。

【0018】このようにして、シリンドリカルレンズ11や回転多面鏡12の傾き等によって生ずる走査レンズ13に入射するレーザー光束Lの傾きを打ち消し、レーザー光束Lと中心線13aを平行にすることができるので、走査線曲りやスポット光の変形を良好に取り除くことができ、良質な記録画像を得ることができる。

【0019】図5は第3の実施例の斜視図を示し、マルチビームレーザーユニット10、シリンドリカルレンズ11、回転多面鏡12、走査レンズ13等を取り付けている光学箱18に長孔19を設けられ、この長孔19にレーザーユニット10が挿入され固定されている。

【0020】感光体上における走査線の間隔調整は、マルチビームレーザーユニット10が光軸Bを中心に矢印Cのように回転して、走査レンズ13の中心線13aを中心としてレーザー光束が等間隔に入射するようにし、レーザーユニット10を矢印Dの方向に移動させて調整し、その後ビス止めによって光学箱18に固定する。

【0021】本実施例では、走査線の間隔調整と同時に、走査レンズ13に入射するレーザー光束の位置調整をすることができ、組立工程を短縮してコストダウンを図ることができる。

【0022】図6は第4の実施例の斜視図を示し、回転多面鏡12と走査レンズ13の間に、レーザー光束の偏向面に対して所定の角度を有するように平面ガラス板20が配置されている。

【0023】走査レンズ13に入射する複数のレーザー光束は、平面ガラス板20の角度を矢印Eの方向に調整することによって、入射位置が調整される。即ち、回転多面鏡12により偏向された複数本のレーザー光束Lは、図7に示すように平面ガラス板20がなければ、破線Mのように中心線13aからずれた所に入射するので、平面ガラス板20を透過したレーザー光束Nが中心線13aを中心として等間隔位置で走査レンズ13に入射するように、平面ガラス板20の角度を調整する。

【0024】また、平面ガラス板20は回転多面鏡12を塵埃から保護する防塵キャップ21と併用して、図8

5

に示すように防塵ガラスとして用いてもよい。この防塵キャップ21内には回転多面鏡12が収納されており、マルチビームレーザーユニット10からのレーザー光束は、入射窓22から入射し平面ガラス板20から出射する。このように、防塵ガラスとして用いることにより、回転多面鏡12の汚れを防ぐことができ、より良質な記録画像を得ることができる。

【0025】

【発明の効果】以上説明したように本発明に係る光走査装置は、走査レンズに入射する複数本のレーザー光束が走査レンズの中心線を中心として等間隔に入射するように調整することにより、レーザーユニットを走査線の間隔調整のために回転しても、走査線曲りやスポット光の変形がない良質な記録画像を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施例の斜視図である。

6

【図2】走査レンズ上のレーザー光束の正面図である。

【図3】走査レンズ取付部の斜視図である。

【図4】第2の実施例の正面図である。

【図5】第3の実施例の斜視図である。

【図6】第4の実施例の斜視図である。

【図7】平面ガラス板の透過光束の説明図である。

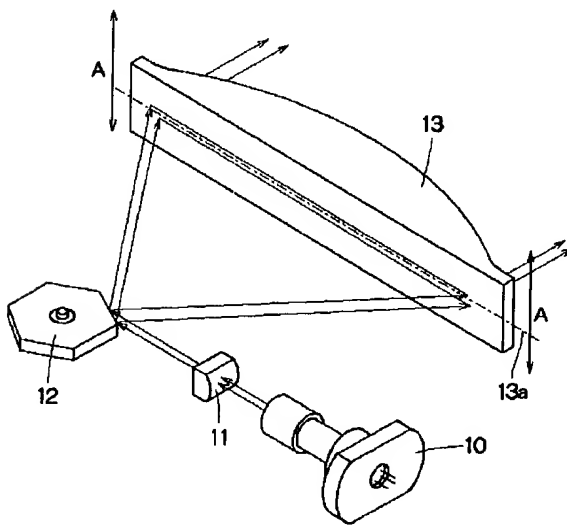
【図8】防塵キャップの斜視図である。

【図9】従来例の構成図である。

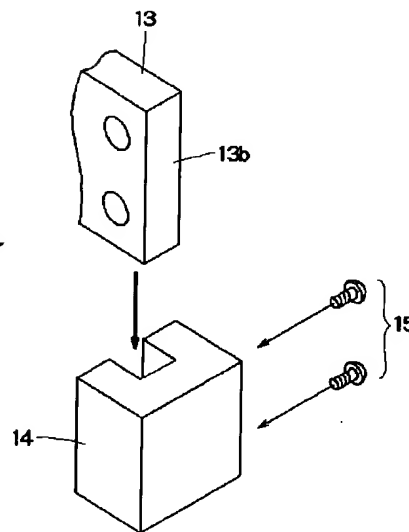
【符号の説明】

- 10 マルチビームレーザーユニット
- 11 シリンドリカルレンズ
- 12 回転多面鏡
- 13 走査レンズ
- 18 光学箱
- 20 平面板ガラス
- 21 防塵キャップ

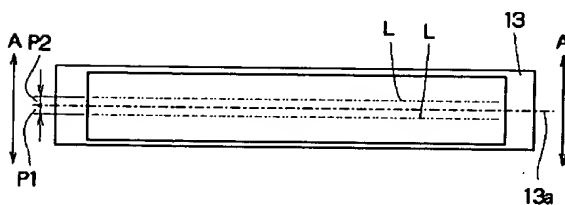
【図1】



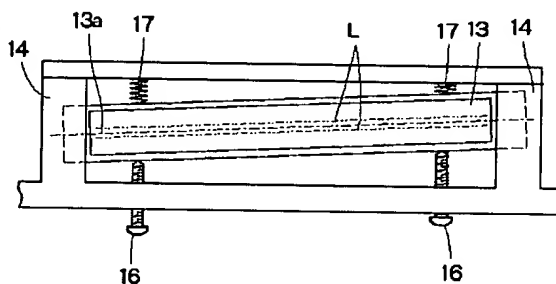
【図3】



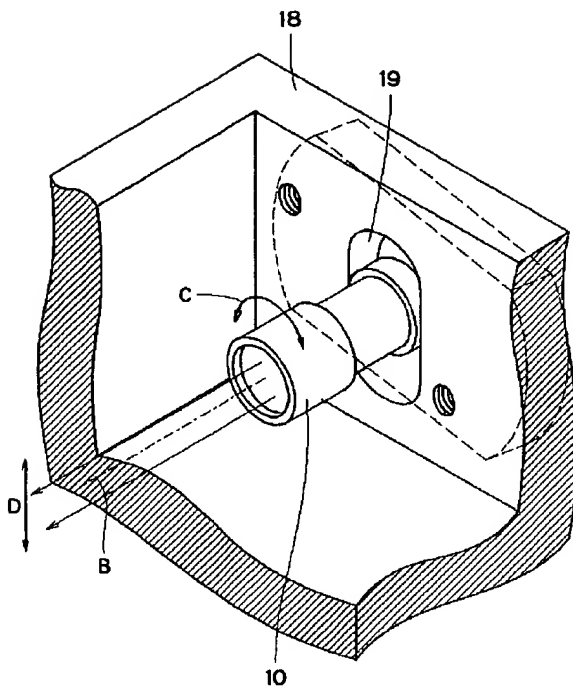
【図2】



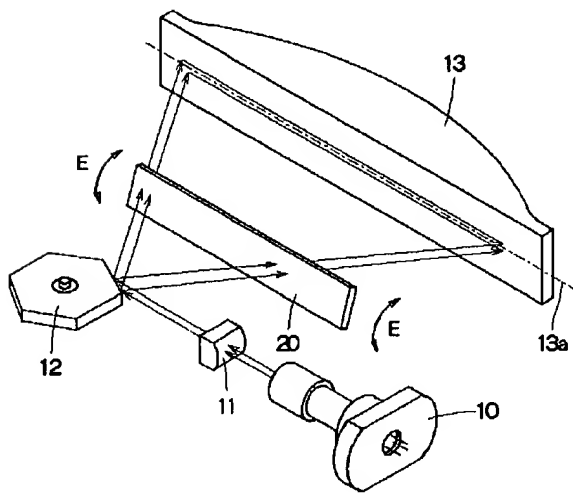
【図4】



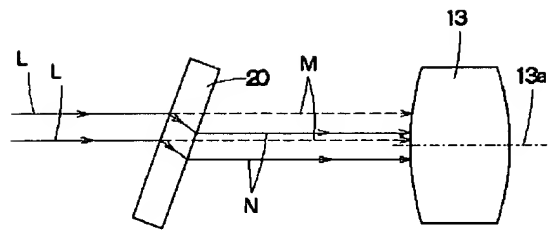
【図5】



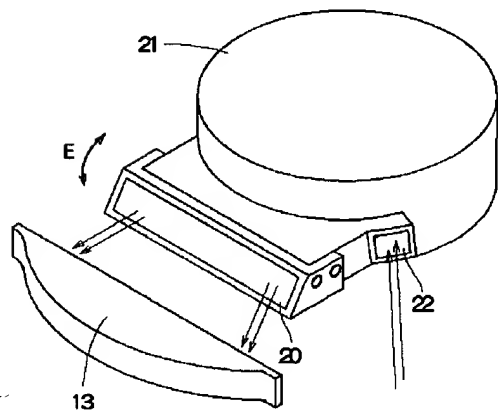
【図6】



【図7】



【図8】



【図9】

